

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DO SISTEMA EXCRETOR DO PÂNCREAS EM OVINOS (OVIS ARIES, LINNAEUS, 1758)[§]

IRVÊNIA LUIZA DE SANTIS PRADA
Professora Livre-Docente
Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia da USP

PRADA, I.L.S. Contribuição ao estudo do sistema excretor do pâncreas em ovinos (*Ovis aries*, Linnaeus, 1758). *Rev.Fac.Med.vet. Zootec.Univ.S.Paulo*, 19(1): 23-29, 1982.

RESUMO: Estudou-se, com auxílio da "prova de ar" e da diafanização pelo processo de Spalteholz, o sistema excretor do pâncreas de 130 ovinos adultos (95 da raça Corriedale: 50 machos e 45 fêmeas; 35 da raça Merino: 29 machos e 6 fêmeas) encontrando, a integrá-lo, o ducto do lobo esquerdo, os ductos do lobo direito, o ducto principal (de Wirsung) e o ducto acessório (de Santorini), para os quais drena variável número de tributários. O ducto do lobo esquerdo, em seu segmento distal, estende-se por pequeno trecho da massa glandular do lobo direito, terminando por associar-se aos ductos que a escoam, ou seja, a três (35,0%), dois (32,5%), quatro (17,5%), cinco (5,0%), um (5,0%) e sete (2,5%). O ducto principal (de Wirsung) representa o tronco dos ductos do lobo esquerdo e direito, raramente (2,5%) resultando da convergência, apenas, dos coletores do lobo direito, posto que o ducto do lobo esquerdo desemboca direta e independentemente no colédoco. O ducto acessório (de Santorini), relacionado, sempre, por sua extremidade central, ao sistema do ducto principal (de Wirsung), estabelece comunicação por sua extremidade distal, com o duodeno, em 15% dos casos. Observou-se ainda, em 52,5% das peças, a presença de pequenos ductos escoadores de restritas massas glandulares, situadas muito próximo do colédoco, que nele desembocam direta e independentemente, contando-se um (32,5%), dois (12,5%) e três deles (7,5%).

UNITERMOS: Anatomia, ovinos* ; Ductos pancreáticos; Pâncreas, ovinos*

INTRODUÇÃO

Este trabalho soma-se a outros que, com objetivos comuns e definindo, portanto, uma linha de pesquisa, têm se ocupado do estudo do sistema excretor do pâncreas em algumas das espécies animais. Ela já focalizou, examinadas em diferentes aspectos, as vias pancreáticas de bovinos (PRADA, BORELLI, HIGASHI,²² 1966; PRADA e HIGASHI,^{26,27} 1966/67, 1968; PRADA,¹⁹ 1970), búfalos (PAIVA, PRADA, PEDUTI NETO,¹⁷ 1972), equídeos (PRADA, BORELLI, FERNANDES FILHO,²⁰ 1970; PEDUTI NETO,¹⁸ 1972; PAIVA, PRADA, FERNANDES FILHO, BORELLI,¹⁶ 1973; PRADA, FERNANDES FILHO, BORELLI,^{23,24,25} 1974, 1976) e suínos (PRADA, PEDUTI NETO,²⁸ 1973; PRADA, ANDRETTO, SALIBA,²⁰ 1976). Melhor explicando, e conforme se denota da apreciação dessas investigações, efetuamos, sempre que possível, a sistematização dos principais coletores de drenagem da glândula detendo-nos, algumas vezes, em comentar ocorrências inusitadas. De outra parte, sempre acrescentamos, no interesse das verificações, o correspondente a aspectos morfológicos relativos às comunicações secundárias, diretas ou indiretas, do sistema excretor do pâncreas, com o duodeno. Aliás, este assunto, de grande interesse à análise comparativa, deve prender-se a razões de ordem embriológica, a exemplo do que nos informam AREY,¹ (1936), LORDY, ORIA, AQUINO,⁸ (1940) e JORDAN e KINDRED,⁵ (1942).

PAIVA e D'ERRICO,¹⁴ (1949), ao considerarem o processo de formação da glândula nas várias espécies domésticas, referido por tais AA., conjecturaram sobre a possibilidade de persistência da primitiva conexão entre o esboço pancreático ventral e a via excretora hepática, como justificativa para a eventual ocorrência, nos bovinos, de segundo ducto pancreático, ligado ao colédoco. De fato, a existência de comunicação secundária das vias pancreáticas, com o coletor do fígado, por intermédio de exíguo ducto, foi registrada, respectivamente, em 71,4% e 41,03% dos azebuados (PRADA, BORELLI, HIGASHI,²² (1966) e taurinos (PRADA,¹⁹ (1970) examinados.

Tendo em mente os fatos relatados, atinentes aos bovinos e considerando que as Anatomias Veterinárias descrevem, para os carneiros, ducto pancreático único, endereçado ao colédoco, estabelecemos para estes animais, raciocínio similar, fazendo deste argumento uma das motivações do presente trabalho.

Considerando a falta de informações existentes, tanto nos livros de texto, quanto na literatura especializada, a respeito do sistema excretor do pâncreas nos carneiros, e pretendendo dar continuidade à série de trabalhos realizados, alusivos ao assunto, objetivamos, ao estudá-lo, efetuar a sistematização dos coletores que o integram, bem como atentar para a eventual ocorrência de comunicação direta de seus ductos, com o duodeno.

§ Resumo de Tese apresentada à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP.

LITERATURA

Os ovinos são referidos, de modo geral, nas Anatomias Comparativas, em comum com os caprinos, sendo, usualmente, muito restritas as informações a eles atinentes, posto que os bovinos é que representam a espécie-tipo nos relatos alusivos aos ruminantes. E assim sendo, no relativo ao sistema excretor do pâncreas dos carneiros, de fato poucos dados encontramos nos livros de texto. Cuidando conjuntamente de ovinos e caprinos, MONGIARDINO,¹¹ (1903), LESBRE,⁷ (1922) e FAVILLI,³ (1931), descrevem o ducto pancreático, sem nomeá-lo, a unir-se com o colédoco, enquanto LEPOUTRE,⁶ (1921) especifica ser o ducto de Wirsung o protagonista de tal comportamento. O primeiro dos relatos serve também a GONZALEZ y GARCIA e GONZALEZ ALVAREZ,⁴ (1961) e, o segundo, a MONTANÉ e BOURDELLE,¹² (1917), quando por certo focalizam ambas as espécies mas, sob o título genético de pequenos ruminantes.

Ainda para ovinos e caprinos, SCHWARZE e SCHRODER,²⁹ (1970) consideram existir unicamente o ducto principal, endereçado ao colédoco.

Particularizando o carneiro, CARADONNA,² (s.d.) comenta ser único o canal excretor do pâncreas, e dirigido ao coletor hepático. Também no tratado de MAY,⁹ (1964), que alude somente a esse animal, encontramos, na descrição da glândula, o ducto pancreático considerado como a associar-se ao colédoco, em ponto localizado perto da terminação deste.

Igualmente, já apontamos a quase total ausência, na literatura consultada, de pesquisas relativas ao particular assunto de que ora tratamos.

STOSS,³⁰ (1891) realiza, em embriões de ovinos, estudos sobre a ontogênese do pâncreas e de seus ductos excretores. Estabelece comentário a respeito do aparecimento dos esboços dorsal e ventral, com seus ductos próprios, o de Santorini e o de Wirsung, respectivamente, mostrando que, enquanto o animal cresce, até apresentar 5 cm de comprimento, os dois ductos desenvolvem-se igualmente. A partir daí, começa a estreitar-se a abertura relativa ao ducto de Santorini, completando-se o fechamento nos embriões com 7 cm, de maneira que, nas peças de 9 cm, apenas a desembocadura do ducto de Wirsung, é encontrada. O A. acrescenta que o pâncreas dos ovinos exhibe, portanto, somente uma saída, sendo raro surgir, em animais adultos, mais uma abertura, independente, localizada ao lado da desembocadura do colédoco, e que pode ser interpretada como resultante da parada no desenvolvimento embrionário do pâncreas, em fase antecedente à que, geralmente, configura o estágio definitivo.

MAZEL,¹⁰ (1939), em trabalho de tese dedicado à anatomia topográfica da cavidade abdominal de carneiros, cujo número não especifica, afirma apenas, no correspondente ao pâncreas, que seu ducto excretor desemboca jun-

tamente ao do fígado, confundindo-se mesmo com ele, por certo trecho.

PAIVA e D'ERRICO,¹⁵ (1962) examinam 51 disseções realizadas em fígados de ovinos da raça Merino, todos adultos, de diferentes idades e, à exceção de, 1 exemplar, machos. Com vistas ao comportamento das vias bilíferas extra-hepáticas, nessas preparações, acabam por consignar, em 4 ocasiões, a existência de dois ductos pancreáticos, a relacionarem-se com o colédoco.

MATERIAL E MÉTODO

Examinamos 130 peças recolhidas de ovinos adultos, sendo 95 deles, da raça Corriedale (50 machos e 45 fêmeas) e, os outros 35, da raça Merino (29 machos e 6 fêmeas), sacrificados no Instituto Butantan de São Paulo. Cada uma delas compreendia, após redução e, em bloco, o pâncreas, o colédoco e todo o segmento duodenal adjacente à glândula e a ela relacionado por curto meso.

Tratamos 90 dessas glândulas (55 de ovinos da raça Corriedale: 23 machos e 32 fêmeas; 35 de ovinos da raça Merino: 29 machos e 6 fêmeas), pelo processo de diafanização de Spalteholz. Para tanto, e levando em conta que a principal via escoadora do órgão em estudo, é tributária do colédoco, procedíamos a canalização deste, através da papila duodenal maior, vedando ainda sua extremidade oposta, já seccionada para, indiretamente, portanto, injetar os ductos pancreáticos, com solução aquosa de gelatina a 10,0% (p/v), corada pelo cinábrio (HgS). Depois, tínhamos o cuidado de distendê-las em bandejas, em meio de camadas de algodão para, então, fixá-las convenientemente, em solução aquosa de formol a 10% e diafanizá-las segundo o aludido processo de Spalteholz.

Nas 90 preparações assim obtidas, atentamos, em especial, para o comportamento do ducto acessório (de Santorini), em relação ao duodeno. Particularmente a 40 delas (20 de ovinos da raça Merino: 17 machos e 3 fêmeas; 20 de ovinos da raça Corriedale: 5 machos e 15 fêmeas), efetuamos, com auxílio de negatoscópio, sistematização das vias bilíferas, mediante a feitura de esquemas, abordando-as pela face dorsal.

Buscando a eventual ocorrência de comunicação direta do sistema excretor do pâncreas, com o duodeno, servimo-nos de 40 conjuntos (de ovinos da raça Corriedale: 27 machos e 13 fêmeas). Submetêmo-los, então, e a fresco, à "prova de ar", tendo já aberto o trato intestinal ao longo da grande curvatura e lavado a mucosa exposta. Assim, canalizando o colédoco, da maneira já descrita, injetávamos ar nas vias glandulares, mantendo as estruturas submersas em água e observávamos os borbulhamentos que pudessem surgir na superfície interna do aludido trato intestinal.

Ainda nesse material, tomamos, também a fresco, a medida do comprimento do colédoco, no segmento compreendido entre a abertura no duodeno e aquela relativa à desembocadura da principal via pancreática.

Com vistas à exposição dos resultados, e adotando critério já estabelecido em trabalhos precedentes, empregamos a nomenclatura de NICKEL, SCHUMMER, SEIFERLE, SACK,¹³ (1973) para a descrição do pâncreas dos ovinos; assim, nele identificam, além das faces dorsal e ventral, os lobos direito e esquerdo, unidos pelo corpo, estreita massa de tecido glandular, que não levamos em conta, na apreciação dos resultados, dada também a razão de não serem precisos os limites que a definem.

Entretanto, face à necessidade de melhor precisar a topografia das diferentes regiões dos lobos direito e esquerdo, e considerando que os livros de texto, quando a oferecem relativamente aos ruminantes, focalizam apenas os bovinos, recorreremos então a disseções topográficas, de ovinos, anteriormente realizadas, procurando agora observar, detalhadamente, as formações de interesse. Pudemos assim, considerar, no lobo direito do pâncreas dos carneiros, a oponentes margens dorsomedial e ventrolateral — esta relacionada ao segmento de duodeno atinente à desembocadura da via hepática —, afora as regiões glandulares cranial, caudal, dorsomedial e ventrolateral. As duas últimas são adjacentes às margens homônimas, enquanto a terceira identifica território colocado em correspondência ao encontro delas e, a última, avizinha-se do colédoco. A seu turno, o lobo esquerdo mostra uma das extremidades ligada ao lobo direito e, a outra, livre, colocada dorsolateralmente, no antímero direito.

Para fins de documentação, conseguimos, de alguns casos de interesse, radiografia após injeção do sistema excretor do pâncreas, com mercúrio (metal — Hg), por intermédio do colédoco.

RESULTADOS E CONCLUSÕES

O sistema excretor do pâncreas dos 130 ovinos estudados mostrou, a integrá-lo, o ducto do lobo esquerdo, os ductos do lobo direito, o ducto principal (de Wirsung) e o ducto acessório (de Santorini) — (Fig. 1).

O ducto do lobo esquerdo, principal coletor da região, nasce em correspondência à extremidade livre do território e por ele caminha, em toda extensão, acolhendo variável número de tributários que daí procedem, ou seja, dezesseis (17,5%), vinte (12,5%), dezenove (10,0%), vinte e cinco (10,0%), dezoito (7,5%), dezesseis (5,0%), vinte e um (5,0%), vinte e três (5,0%), vinte e sete (5,0%), trinta (5,0%) dez (2,5%), doze (2,5%), quatorze (2,5%), vinte e dois

(2,5%), vinte e quatro (2,5%), vinte e seis (2,5%) e vinte e oito (2,5%), destacando-se, alguns deles, por sua conspicuidade. Em seu segmento distal, o ducto do lobo esquerdo estende-se por pequeno trecho da massa glandular do lobo direito, terminando por associar-se aos ductos que a escoam. Dela recebe, em muitos casos (92,5%), contribuições em número de três (32,5%), duas (27,5%), uma (17,5%), cinco (10,0%) e quatro (5,0%).

Os ductos escoadores do lobo direito, e que se unem ao ducto do lobo esquerdo, aparecem em número de três (35,0%), dois (32,5%), quatro (17,5%), cinco (5,0%), um (5,0%) e sete (2,5%). Para eles convergem coletores conspícuos das regiões cranial, caudal, dorsomedial e ventrolateral, associados entre si, sob diferentes combinações.

O ducto principal (de Wirsung) representa o tronco que reúne o ducto do lobo esquerdo e variável número de ductos escoadores do lobo direito. Raramente (2,5%), o ducto principal (de Wirsung) resulta da convergência, apenas, dos ductos escoadores do lobo direito, posto que o ducto do lobo esquerdo desemboca direta e independentemente no colédoco. Uma vez constituído e, ao percorrer a região cranial do lobo direito, em direção ao colédoco, o ducto principal (de Wirsung) acolhe pequenas contribuições que dele provêm, isto é, duas (27,5%), quatro (22,5%), três (20,0%), cinco (17,5%), sete (5,0%), oito (5,0%) e seis (2,5%). Ao atingir a via hepática, o ducto principal (de Wirsung) nela limita, de um lado, e a papila duodenal maior, de outro, segmento de tamanho variável para cada caso, com média de 4,8 cm.

O ducto acessório (de Santorini) relaciona-se, sempre, por sua extremidade central, aos integrantes do sistema do ducto principal (de Wirsung), vale dizer, a coletores conspícuos da região cranial (42,5%), ventrolateral (30,0%), caudal e ventrolateral (10,0%), caudal (7,5%), cranial e ventrolateral (5,0%), caudal, dorsal e ventrolateral (2,5%) ou ao próprio ducto principal (de Wirsung), já individualizado (2,5%). O ducto acessório (de Santorini), após percorrer alongada massa de tecido glandular que se expande da região cranial do lobo direito, estabelece comunicação direta do sistema excretor do pâncreas, com o duodeno, em 15,0% dos casos, e ao nível da papila duodenal menor colocada, então, a montante da desembocadura da via hepática, cerca de 2 cm.

Pequenos ductos escoadores de restritas massas glandulares, situadas muito próximo do colédoco, e no qual eles se lançam direta e independentemente, a montante ou a jusante da desembocadura do ducto principal (de Wirsung), surgem em muitos casos (52,5%), contando-se um (32,5%), dois (12,5%) e três deles (7,5%).

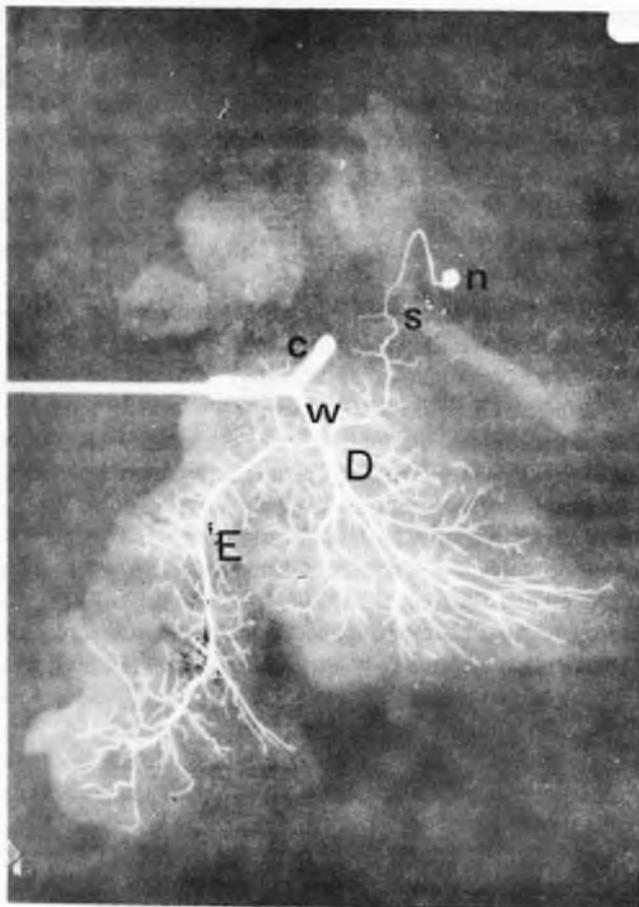


Figura 1

Pâncreas de ovino adulto, macho, da raça Corriedale; radiografia (incidência dorsal) mostrando o sistema excretor injetado com mercúrio (metal - Hg), mediante canalização do colédoco (C). O sistema excretor da glândula exibe, como integrantes principais, o ducto do lobo esquerdo (E) e variável número de ductos escoadores do lobo direito (D). O tronco que os reúne representa o próprio ducto principal (de Wirsung - W), visto a atingir o colédoco (C), este laqueado a meio caminho. A seu turno, o ducto acessório (de Santorini - S), que se liga, pela extremidade central, aos outros componentes do aludido sistema, dirige-se ao duodeno (d) e alcança a papila duodenal menor (n), nela se abrindo, segundo os resultados de "prova de ar", em 15,0% dos casos.

COMENTÁRIOS E CONCLUSÕES

O confronto dos nossos resultados com as informações colhidas nas Anatomias e mesmo, nos trabalhos especializados, far-se-á genericamente, posto que elas se restringem a poucos dos aspectos cuidados nesta pesquisa. Focalizando de início a constituição do ducto principal (de Wirsung), da qual vimos participarem o ducto do lobo esquerdo e variável número de ductos do lobo direito, nenhuma comparação poderá ser estabelecida, face à total ausência de dados na literatura consultada. De fato, alguns AA. que aludem a esse ducto, consideram apenas sua presença e desembocadura no colédoco, o que também assinalamos sempre, em nosso material. Assim o descrevem, relativamente a ovinos e caprinos, MONGIARDINO¹¹, LESBRE⁷ e FAVILLI³, de um lado, e LEPOUTRE⁶, de outro, os primeiros sem nomeá-lo e, o último, designando-o de ducto de Wirsung; encontramos relatos correspondentes nas obras de GONZÁLEZ y GARCIA e GONZALEZ ALVAREZ⁴ e MONTANÉ e BOURDELLE¹², no entanto dirigidos a pequenos ruminantes. Ainda, respectivamente a caprinos e ovinos, ou particularizando os carneiros, SCHWARZE e SCHRODER²⁹ e CARADONNA² tecem as mesmas considerações atinentes à presença e à desembocadura do aludido ducto mas, especificam-no como único, referência da qual discordamos pois, afora a abertura do ducto principal (de Wirsung) na via hepática, evidenciamos, em parte das glândulas (15,0%), comunicação direta do sistema excretor do pâncreas com o duodeno, por intermédio do ducto foi sempre caracterizado, apesar de sua extremidade periférica não estabelecer, nesses casos, relação com o intestino.

De outra parte, no tratado de MAY⁹ e no trabalho de MAZEL¹⁰ verificamos o relato, dedicado a ovinos, segundo o qual o ducto pancreático associa-se ao coletor hepático, em local situado próximo à terminação deste, complementa o primeiro dos AA. Sabemos que, na realidade, isso nem sempre acontece, pois, relativamente às mensurações que efetuamos, em 40 peças a fresco, surpreendemos o ducto principal (de Wirsung) a atingir o colédoco e a nele se abrir em ponto colocado de 6,0 a 3,5 cm da extremidade distal, correspondente à papila duodenal maior sendo, de 4,8 cm, o valor médio das distâncias tomadas.

Voltemos a nossos resultados, atinentes à comunicação das vias pancreáticas com o duodeno, por intermédio do ducto de Santorini, e assinalada para 15,0% dos órgãos, face ao exposto por STOSS³⁰ o único dos AA. relacionados a admitir a possibilidade de tal ocorrência, se bem que taxando-se de rara. Julgamos muito interessante a conotação que STOSS³⁰ elabora entre tal disposição do ducto excretor da glândula, na fase definitiva e seu processo ontogenético, interpretando-a mesmo como parada no desenvolvimento embrionário do órgão, em estágios precoces, o que deve ocorrer, acrescenta o A., antes do embrião alcançar, aproximadamente, 7 mm de comprimento.

Tendo em mente a evolução dos processos ontogênicos do pâncreas e os diferentes arranjos configurados pelos seus ductos excretores, nas várias espécies domésticas, lembramos as incongruências que frequentemente encontramos nas descrições a eles destinadas. A exemplo, já para os bovinos, alguns investigadores, ainda que admitindo a presença de um só coletor glandular, designam-no de **ductus pancreaticus accessorius** quando, a nosso ver, tal denominação sugere a existência de outro ducto, de papel principal, em relação ao qual o primeiro apresentaria, então, aspectos morfológicos e até funcionais, de menor evidência. Também particularmente aos carneiros, vimos que, para SCHWARZE e SCHRODER²⁹, nos ovinos e caprinos, existe unicamente o ducto principal; segundo entendemos, quando principal, um ducto não pode ser único, posto que tal designação implica na presença de outros ductos – pelo menos um – que lhe sejam secundários. De outra parte, recordemos, a evolução dos esboços glandulares dorsal e ventral – com seus ductos próprios, respectivamente de Santorini e de Wirsung – nos processos ontogênicos do pâncreas das várias espécies, resulta em diferentes arranjos das vias excretoras. Assim, por vezes, ambos os coletores persistem funcionantes, sendo um deles principal e, o outro, acessório; lembramos, a exemplo, que geralmente nos equinos (PAIVA, PRADA, FERNANDES FILHO, BORELLI¹⁶) o ducto de Wirsung é o principal e, o de Santorini, acessório, invertendo-se a ordem de importância deles, em outros animais, como os bovinos azebuados (PRADA, BORELLI, HIGASHI²²). Nestes casos, portanto, cabe a denominação de ducto principal, bem como a de ducto acessório. Entretanto, parece-nos que os AA. quase sempre levam em conta o aspecto funcional dos ductos para reconhecer a existência de um ou de dois deles no pâncreas, desta ou daquela espécie animal. Mas, em ambas as situações, continuam a nomeá-los em acordo ao seu desempenho nas fases embrionárias, daí advindo as impróprias designações de ducto principal e ducto acessório, dirigidas a coletor único. Na realidade, algumas das pesquisas efetuadas em nosso meio de trabalho (PRADA e HIGASHI^{26,27}; PRADA¹⁹; PRADA, BORELLI, FERNANDES FILHO²¹; PEDUTI NETO¹⁸; PRADA, FERNANDES FILHO, BORELLI^{23,24,25}) mostraram que, embora muitas vezes o sistema excretor do pâncreas de determinado animal exiba apenas uma comunicação, direta ou indireta, com o duodeno, tal fato não deve por si só indicar a existência de ducto único. Para citar um caso, lembramos a publicação, relativa a búfalos (PAIVA, PRADA, PEDUTI NETO¹⁷), nos quais exclusivamente o ducto de Santorini excreta o produto de secreção glandular; entretanto, o ducto de Wirsung foi identificado em todas as disseções, apesar de sua extremidade periférica, embora muito próxima do colédoco, nele não se abrir. Especialmente nesses casos, como o dos bubalinos, quando em todas as preparações existe apenas um dos ductos funcionalmente comunicante com o intestino, talvez seja preferível o uso dos epônimos, na referência

dos coletores pancreáticos, embora tal procedimento tenda a ser abandonado, face aos atuais critérios de nomenclatura anatômica. Já para os ovinos, o fato de termos registrado, a par da desembocadura do ducto principal na referência dos coletores pancreáticos, embora tal procedimento tenda a ser abandonado, face aos atuais critérios de nomenclatura anatômica. Já para os ovinos, o fato de termos registrado, a par da desembocadura do ducto principal (de Wirsung), comunicação do ducto acessório (de Santorini) com o duodeno, em 15,0% das peças caracterizando-o, entretanto, também no restante do material examinado, a nosso ver justifica o emprego das designações de principal e acessório utilizadas, embora tenhamos tido o cuidado de manter os respectivos epônimos.

Quanto à observação de PAIVA e D'ERRICO¹⁵ (1962), relativa à presença de dois ductos pancreáticos tributários do colédoco, e registrada para 4 das 51 preparações examinadas, entendemos que possa ser interpretada, levando em conta nossos achados, como resultante da desembocadura do ducto do lobo esquerdo, à parte da abertura do ducto principal (de Wirsung), o que assinalamos para 2,5% dos casos; ainda outra possibilidade, que julgamos válida para explicar a verificação dos AA. citados, prende-se à ocorrência de pequenos coletores de massas glandulares restritas, colocadas muito próximo à via hepática e na qual eles se lançam, em orifícios independentes que surgiram, em nossas preparações (52,5%), em número de um (32,5%), dois (12,5%) ou três (7,5%). Diga-se de passagem, nenhuma informação encontramos, na literatura consultada, sobre as razões de ordem embriológica, ligadas ao encontro, em nosso material, desses pequenos coletores pancreáticos, de aberturas isoladas, no colédoco.

Consideremos, por fim, a correspondência que nos foi possível estabelecer entre coletores do lobo direito da glândula e regiões de escoamento, as quais, levando em conta critério topográfico, designamos de cranial, caudal, dorso-medial e ventrolateral. Ressaltamos ainda o fato do ducto do lobo esquerdo drenar, em 92,5% das ocasiões, massa glandular do lobo direito, de fato, ao seu segmento distal vem ter, oriundos dessa região, três (32,5%), duas (27,5%), uma (17,5%), cinco (10,0%) e quatro (5,0%) contribuições. De outra parte, os ductos escoadores do lobo direito também recebem, em 20,0% das oportunidades, coletores do lobo esquerdo, ou seja, um (15,0%) ou dois (5,0%) deles.

PRADA, I.L.S. Contribution to the study of the pancreatic duct system in sheep (*Ovis aries* Linnaeus, 1758). *Rev.Fac.Med.vet. Zootec.Univ.S.Paulo*, 19(1). 23-29, 1982.

SUMMARY: Diafanization of the pancreatic duct system in 130 sheep (79 males and 51 females) showed that the chief duct (Wirsung) always proceeds from the union of the left lobe duct with variable number of collectors of the right lobe (three - 35.0%; two - 32.5%; four - 17.5%; five - 5.0%; one - 5.0%; seven - 2.5%). The accessory duct (Santorini) being connected with the chief duct system

by its central extremity reaches in 15.0% of the examined glands, the minor duodenal papilla. This papilla is, in average, located at 2.0 cm before the major duodenal papilla. The chief duct (Wirsung) ends in the biliar duct at 4.8 cm, in average, from the major duodenal papilla. These ducts as well as their roots receive a variable num-

ber of affluents. It was also observed the presence of some little collectors opening in the biliar duct directly and independently.

UNITERMS: Pancreatic ducts; Pancreas, sheep*; Anatomy, sheep*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 – AREY, L.B. *Developmental anatomy*. 3.ed. Philadelphia, W.B. Saunders, 1936. p.207-8.
- 2 – CARADONNA, G.B. *Apparato della digestione*. In: BOSSI, V.; CARADONNA, G.B.; SPAMPANI, G.; VARALDI, L.; ZIMMERL, U. *Trattato di anatomia veterinaria*. Milano, Francesco Valardi, s.d. v.2, p.645.
- 3 – FAVILLI, N. *Nozione comparate di anatomia e fisiologia degli animali rurali*. Torino, Unione Tipografico Editrice Torinese, 1931. p.322.
- 4 – GONZÁLEZ y GARCIA, J. & GONZALEZ ALVAREZ, R.G. *Anatomia comparada de los animales domesticos*. 3.ed. Zaragoza, La Academia, 1961. p. 496.
- 5 – JORDAN, H.E. & KINDRED, J.E. *Textbook of embryology*. 4.ed. New York, Appleton Century, 1942. p.160-2.
- 6 – LEPOUTRE, L. *Notes du cours d'anatomie comparée des animaux domestiques*. Gembloux, J. Duculot, 1921. p.148.
- 7 – LESBRE, F.X. *Précis d'anatomie comparée des animaux domestiques*. Paris, J.B. Baillière, 1922. v.1, p.668.
- 8 – LORDY, C.; ORIA, J.; AQUINO, J.T. *Embriologia especial: organogênese*. In: — *Embriologia humana e comparada: ontogênese e teratogênese*. São Paulo, Melhoramentos, 1940. p.403-9.
- 9 – MAY, N.D.S. *The anatomy of the sheep*. 2.ed. Queensland, University of Queensland Press, 1964. p.81.
- 10 – MAZEL, L. *Contribution a l'étude de l'anatomie topographique de la cavité abdominale chez le mouton*. Toulouse, 1939. /These pour le doctorat vétérinaire-École Nationale Vétérinaire/
- 11 – MONGIARDINO, T. *Trattato di anatomia topografica dei mamiferi domestici*. Torino, Luigi Delgrossi, 1903. p.187-8.
- 12 – MONTANÉ, L. & BOURDELLE, E. *Anatomie régionale des animaux domestiques*. Paris, J.B. Baillière, 1917. v.2, p.277.
- 13 – NICKEL, R.; SCHUMMER, A.; SEIFERLE, E.; SACK, W.O. *The viscera of the domestic mammals*. Berlin, Verlag Paul Parey, 1973. p.179-80.
- 14 – PAIVA, O.M. & D'ERRICO, A.A. *Distância da papilla duodeni hepatica à papilla duodeni pancreatica em bovinos mestiços de zebu*. *Rev.Fac. Med.vet.Univ.S.Paulo*, 4(1):5-26, 1949.
- 15 – PAIVA, O.M. & D'ERRICO, A.A. *Aspectos anatómicos das vias bilíferas extra-hepáticas no carneiro*. *F.clín.biol.*, S.Paulo, 31:37-40, 1962.
- 16 – PAIVA, O.M.; PRADA, I.L.S.; FERNANDES FILHO, A.; BORELLI, V. *Contribuição ao estudo do sistema excretor do pâncreas em equinos*. *Rev.Fac.Med.vet.Zootec.Univ.S.Paulo*, 10:103-22, 1973.
- 17 – PAIVA, O.M.; PRADA, I.L.S.; PEDUTI NETO, J. *Contribuição ao estudo do sistema excretor do pâncreas em búfalos (Bubalus bubalis L. 1758)*. *Rev.Fac.Med.vet.Zootec.Univ.S.Paulo*, 9: 43-54, 1972.
- 18 – PEDUTI NETO, J. *Contribuição ao estudo das vias excretoras do pâncreas, em Equus asinus. Sistematização do ducto principal (de Wirsung) e do ducto acessório (de Santorini)*. São Paulo, 1972. /Tese de Doutorado – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo/
- 19 – PRADA, I.L.S. *Contribuição ao estudo do sistema excretor do pâncreas em bovinos (Bos taurus)*

- de origem européia. *Rev.bras.Biol.*, Rio de Janeiro, 30:355-66, 1970.
- 20 – PRADA, I.L.S.; ANDRETTO, R.; SALIBA, A.M. Estudo anátomo experimental do sistema excretor do pâncreas, em suínos. /Trabalho comunicado à XXXI Conferência Anual da Sociedade Paulista de Medicina Veterinária, São Paulo, 1976/
- 21 – PRADA, I.L.S.; BORELLI, V.; FERNANDES FILHO, A. Sobre as comunicações do sistema excretor do pâncreas com o duodeno, em equídeos. *Rev.Fac.Med.vet.Zootec.Univ.S.Paulo*, 8(2):411-6, 1970.
- 22 – PRADA, I.L.S.; BORELLI, V.; HIGASHI, H. Contribuição ao estudo do sistema excretor do pâncreas em bovinos azebuados. *Arq.Inst.Biol.*, S. Paulo, 33(4):125-35, 1966.
- 23 – PRADA, I.L.S.; FERNANDES FILHO, A.; BORELLI, V. Contribuição ao estudo do sistema excretor do pâncreas em muare (Equus caballus x Equus asinus). *Rev.Fac.Med.vet.Zootec. Univ.S.Paulo*, 11:271-93, 1974.
- 24 – PRADA, I.L.S.; FERNANDES FILHO, A.; BORELLI, V. Contribuição ao estudo do sistema excretor do pâncreas no cavalo Puro Sangue Inglês. /Trabalho apresentado ao X Congresso Brasileiro de Anatomia. São Paulo, 1974/.
- 25 – PRADA, I.L.S.; FERNANDES FILHO, A.; BORELLI, V. Sobre as comunicações do sistema excretor do pâncreas com o duodeno, em equinos Puro Sangue Inglês. /Trabalho comunicado ao XI Congresso Brasileiro de Anatomia e II Congresso Luso-Brasileiro de Anatomia, Niterói, 1976/.
- 26 – PRADA, I.L.S. & HIGASHI, H. Sobre a ocorrência de anel pancreático em bovinos. *Rev.Fac.Med.vet.Univ.S.Paulo*, 7(3):535-40, 1966/67.
- 27 – PRADA, I.L.S. & HIGASHI, H. Sobre a ocorrência de três ductos excretores em pâncreas de bovino azebuado. *Rev.Fac.Med.vet.Univ.S.Paulo*, 7(4): 791-5, 1968.
- 28 – PRADA, I.L.S. & PEDUTI NETO, J. Sobre a ocorrência de aspecto morfológico inusitado em pâncreas de suíno. /Trabalho comunicado a XXVIII Conferência Anual da Sociedade Paulista de Medicina Veterinária, São Paulo, 1973/.
- 29 – SCHWARZE, E. & SCHRODER, L. El páncreas. In: -- *Compendio de anatomia veterinaria*. Zaragoza, Acribia, 1970. v.2, p.107-9.
- 30 – STOSS, P. von Zur Entwicklungsgeschichte des Pankreas. *Anat.Anz.*, 6:666-9, 1981.

Recebido para publicação em: 22-02-82.

Aprovado para publicação em: 01-06-82.